

тобто виражає адекватність вимогам, потребам, нормам. Отже, категорія «якість освіти» переглядається, змінюється залежно від умов, вимог суспільства та часу. Якість освіти можна розглядати як систему соціально зумовлених показників рівня знань, умінь, ціннісного ставлення до світу, якими повинен оволодіти студент. Подальшу свою роботу ми вбачаємо у розробленні різнорівневих тестів із виявлення якості навчання студентів.

Є. О. Модло

(Криворізький металургійний інститут НМетАУ, Україна)

А. М. Стрюк,

кандидат педагогічних наук, доцент

(ДВНЗ «Криворізький національний університет», Україна)

С. О. Семеріков,

доктор педагогічних наук, професор

(Криворізький державний педагогічний університет, Україна)

ЗАСОБИ ДОПОВНЕНОЇ РЕАЛЬНОСТІ У МОБІЛЬНО ОРІЄНТОВАНОМУ СЕРЕДОВИЩІ ПРОФЕСІЙНО-ПРАКТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ

Мобільні Інтернет-пристрої надають можливість розширити межі традиційного (аудиторного) навчання шляхом перенесення його у мобільне навчальне середовище [1]. Мобільні Інтернет-пристрої, по суті, надають буквально значення вислову про те, що світ – це навчальний клас. У декількох проектах, реалізованих у США і Європі, мобільні пристрої використовувалися для занурення у доповнену реальність. Спираючись на дані геолокації, програми виявляли процеси і структури, що мають місце у фізичному світі, але невидимі неозброєним оком. Наприклад, за допомогою програмного забезпечення для планшетних комп'ютерів майбутні інженери могли «бачити», де розташовуються опори мостів при їх візуальному огляді під різними кутами.

М. Т. Рестів та іншими авторами [2] розглянуто застосування технології *доповненої реальності* у навчанні розділу «Електрика» курсу фізики. Дослідники вказують, що, незважаючи на широке поширення дослідницького підходу до навчання, студенти не завжди в змозі виконати експеримент аудиторно через брак часу, матеріалів тощо. Перенесення експериментальної роботи на самостійне опрацювання у вільний час несе додаткові ризики, особливо при роботі з небезпечними матеріалами. Використання нових технологій надає новий безпечний спосіб виконання експериментів як під керівництвом викладача, так й самостійно. Онлайн-експерименти, які сприяють зануренню користувачів у віртуальні середовища, що відтворюють реальний досвід, спрямовані на досягнення двох основних цілей: 1) надати студентами можливість спостерігати і

описувати роботу реальних систем при зміні їх параметрів; 2) звільнити від залежності від матеріальних ресурсів та експериментальних установок, що вимагають тривалого налаштування для підтримки традиційних експериментів. Реальні системи високої складності та/або високої вартості, які традиційно були доступні лише фахівцям, можуть бути відтворені з високим ступенем реалізму в віртуальному світі та стати доступними для усіх в якості тренажерів для початкової підготовки до роботи із реальними системами. Надання тренажерам інтерфейсів віртуальної або доповненої реальності сприяє покращенню професійної підготовки через можливість опанування більшої кількості систем та ситуацій, що можуть бути небезпечними. Такі тренажери можуть забезпечити додаткове відчуття присутності і занурення, що мають велике значення для підготовки.

Концепція віртуальної реальності розвивається з 1960-х рр. [3] і вважається дуже перспективним, потужним і корисним інструментом, особливо в інженерії. Доповнена реальність замість того, щоб «переносити» користувача у віртуальне середовище, як це робить віртуальна реальність, поєднує віртуальні елементи з реальним світом: до реального оточення користувача додаються віртуальні об'єкти, що змінюються унаслідок його дій. Це вимагає створення віртуальних інструментів або компонентів, керованих користувачем, для виконання певних дій, проведення експерименту тощо.

П. Мілгрем та Ф. Кішіно [4] описують простір між реальним та віртуальним світом (називаючи його комбінованою реальністю), у якому доповнена реальність є більш близькою до реального (немодельованого) світу, а доповнена віртуальність – до віртуального (повністю модельованого) світу.

Т. Різов, Є. Різова [5], розглядаючи використання доповненої реальності для навчання інженерної графіки, вводять поняття «підготовленої» та «непідготовленої» сцени. Якщо програмний засіб доповненої реальності планується використати в «непідготовленій» сцені (як правило, поза межами аудиторії), для визначення і відстеження її стану необхідні додаткові апаратні засоби, такі як гіроскопи, GPS-приймачи, компас та ін. Для аудиторного застосування доцільно «підготувати» сцену – у цьому випадку визначення положення і відстеження здійснюється за допомогою відповідних надійних чорно-білих маркерів характерної форми (квадрат або коло; це конкретизується архітектурою програмного забезпечення для їх виявлення і відстеження).

Т. П. Коделл та Д. В. Майзел [6], характеризуючи технологію доповненої реальності, вказують на простоту відображення у ній віртуальних об'єктів порівняно з віртуальною реальністю. Так, будь-який засіб доповненої реальності може бути навчальним об'єктом, якщо він є керованим та

сприяє взаємодії користувача з реальними об'єктами з метою вивчення їх властивостей у процесі експериментального дослідження. Якщо ці вимоги виконуються, когнітивні й емоційні переживання можуть забезпечити нове розуміння того, що студенти вивчають. Застосування засобів доповненої реальності надає можливість підвищити реалістичність дослідження, забезпечує емоційний та пізнавальний досвід, що сприяє залученню студентів до систематичного навчання, надає коректні відомості про систему у процесі експериментування з нею та створює нові способи подання реальних об'єктів у навчанні [2, с. 69-70].

Х. Мартін-Гутьєррес, Е. Гуінтерс та Д. Перес-Лопес [7] вказують, що доповнена реальність може бути використана для спільної роботи студентів в умовах зростання співвідношення кількості студентів на викладача. Особливої актуальності це набуває у процесі виконання лабораторних робіт із потенційно небезпечним обладнанням, що вимагає постійного контролю діяльності студентів. Автори пропонують перетворити реальні лабораторні роботи на роботи у доповненій реальності шляхом розміщення маркерів на машинах, верстатах або панелях управління, використовуючи які студенти зможуть візуалізувати за допомогою мобільного Інтернет-пристрою інструкції або навчальні матеріали, необхідні для правильного використання та налаштування обладнання. Це надає можливість одночасно багатьом студентам працювати за відсутності постійного контролю та допомоги з боку викладача.

Ж.-М. Сьотат, О. Хьюг, Н. Гуаєль, розглядаючи застосування доповненої реальності для активізації навчання, виділяють 4 основні напрями її використання: «серйозні ігри» (середовища моделювання, у яких поєднуються можливості викладання, навчання, комунікації з ігровими елементами), підтримка наукових досліджень і експериментального підходу, перевірка моделі на адекватність, набуття технічних навичок. Автори пропонують визначення доповненої реальності як поєднання фізичних та цифрових просторів в семантично пов'язаних контекстах, для яких об'єкти асоціацій розташовані у реальному світі [8, с. 32].

Література

1. Рассовицька М. В. Розробка моделі хмаро орієнтованого середовища навчання інформатичних дисциплін студентів інженерних спеціальностей [Електронний ресурс] / Рассовицька Марина Віталіївна, Стрюк Андрій Миколайович // Збірник матеріалів II Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих учених «Наукова молодь-2014». 11 грудня 2014 року / за заг. ред. проф. Бикова В. Ю та Спіріна О. М. – К. : ІІТЗН НАПН України, 2014. – С. 119-121. – Режим доступу : <https://goo.gl/BD5k2h>.

2. Restivo M. T. Augmented Reality in Electrical Fundamentals [Electronic resource] / M. T. Restivo, F. Chouzal, J. Rodrigues, P. Menezes, B. Patrão and J. B. Lopes // International Journal of Online Engineering (iJOE). – 2014. – Vol. 10. – No 6. – P. 68-72. – Access mode : <https://goo.gl/tkhFk3>.

3. Sutherland I. E. A head-mounted three dimensional display / Ivan E. Sutherland // Proceedings of the AFIPS Fall Joint Computer Conference. December 9-11, 1968. Part I. – Washington : Thompson Books, 1968. – P. 757-764.

4. Milgram P. A taxonomy of mixed reality visual displays / Paul Milgram, Fumio Kishino // IEICE Transactions on Information Systems. – 1994. – Vol. E77-D. – No. 12, December. – P. 1321-1329.

5. Rizov T. Augmented reality as a teaching tool in higher education [Electronic resource] / Tashko Rizov, Elena Rizova // (IJCRSEE) International Journal of Cognitive Research in Science, Engineering and Education. – 2015. – Vol. 3. – No. 1. – P. 7-16. – Access mode : <http://www.ijcrsee.com/index>.

6. Caudell T. P. Augmented reality: An application of heads-up display technology to manual manufacturing processes / T. P. Caudell, D. W. Mizell // Proceedings of the Twenty-Fifth Hawaii International Conference on System Sciences. January 7-10, 1992. Kauai, Hawaii. Volume 2: Software Technology Track / Edited by Jay F. Nunamaker, Jr. and Ralph H. Sprague, Jr. – Los Alamitos : IEEE Computer Society Press, 1992. – P. 659-669.
<http://ijcrsee.com/article/download/169/287>.

7. Martin-Gutierrez J. Improving strategy of self-learning in engineering: laboratories with augmented reality [Electronic resource] / Jorge Martin-Gutierrez, Egils Guinters, David Perez-Lopez // Procedia – Social and Behavioral Sciences. – 2012. – Volume 51. – P. 832-839. – (The World Conference on Design, Arts and Education (DAE-2012), May 1-3 2012, Antalya, Turkey). – Access mode : <https://goo.gl/iY65G2>.

8. Cieutat J.-M. Active Learning based on the use of Augmented Reality Outline of Possible Applications: Serious Games, Scientific Experiments, Confronting Studies with Creation, Training for Carrying out Technical Skills [Electronic resource] / Jean-Marc Cieutat, Olivier Hugues, Nehla Ghouaïel // International Journal of Computer Applications. – 2012. – Vol. 46. – No 20, May. – P. 31-36. – Access mode : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00739730/document>.

Л. О. Хомич,

*доктор педагогічних наук, професор,
(Інститут педагогічної освіти і освіти дорослих НАПН України)*

УДОСКОНАЛЕННЯ ЗМІСТУ Й ОРГАНІЗАЦІЇ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТЬОГО ВЧИТЕЛЯ НОВОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ШКОЛИ

У Концепції «Нова українська школа» зазначається, що школа буде успішна, якщо до неї прийде успішний учитель, насамперед творчий та відповідальний, який постійно працює над собою. Це актуально, оскільки саме випускники педагогічних навчальних закладів безпосередньо формують національну свідомість молоді, забезпечують її підготовленість до оволодіння професіями, формують соціальну та громадянську